

# ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ РАСТВОРОВ СПИРО[ИНДОЛИН-ПИРИДОБЕНЗОПИРАНОВ] В СРЕДЕ ДМСО МЕТОДОМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ИМПУЛЬСНОЙ ПОЛЯРОГРАФИИ

*В.М. Крикун<sup>1</sup>, Л.П. Садименко<sup>1</sup>, Е.Н. Волошина<sup>2</sup>, Н.А. Волошин<sup>2</sup>*

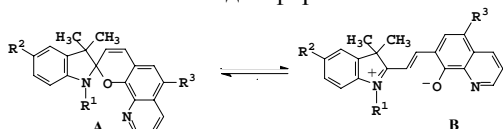
<sup>1</sup>Химический факультет Ростовского государственного университета

<sup>2</sup>НИИ физической и органической химии Ростовского государственного университета

Спиропираны, проявляющие термо- и фотохромные свойства в растворах являются быстрыми фотодинамическими флуоресцентными сенсорами с возможностью как химического, так и фотохимического управления образованием комплексов мероцианиновой формы с ионами металлов.

Методом дифференциально-импульсной полярографии изучены процессы восстановления спиро[индолин-пиридобензопиранов] 1-5. Исследования проводились в среде ДМСО на фоне 0.01 М тетрабутиламмоний перхлората.

Спиропираны 1-5 существуют в исследуемых растворах в виде смеси спироциклической (А) и мероцианиновой (В) форм, что обуславливает наличие двух сигналов на полярограмме с потенциалами пиков ( $E_p$ , В) в области  $-1.64 \div -1.82$  для формы В и  $-1.91 \div -2.35$  для формы А.



1: R<sup>1</sup> = CH<sub>3</sub>, R<sup>2</sup> = H, R<sup>3</sup> = Cl, 2: R<sup>1</sup> = CH<sub>3</sub>, R<sup>2</sup> = H, R<sup>3</sup> = Br,

3: R<sup>1</sup> = CH<sub>2</sub>Ph, R<sup>2</sup> = H, R<sup>3</sup> = Br, 4: R<sup>1</sup> = CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH, R<sup>2</sup> = H, R<sup>3</sup> = Cl,

5: R<sup>1</sup> = CH<sub>3</sub>, R<sup>2</sup> = Cl, R<sup>3</sup> = Br,

Кулонометрическим методом экспериментально установлено, что процесс восстановления спиропиранов в среде ДМСО является одно-электронным

Присоединение электрона при восстановлении спироформы А протекает по хинолиновому фрагменту, а при восстановлении формы В - по системе сопряжения между индолиновым и хинолиновым фрагментами. Процесс восстановления формы В протекает значительно легче, чем формы А, что подтверждается проведенными квантовохимическими расчетами и соответствующими значениям потенциалов пиков для каждой из форм.

Процесс восстановления исследуемых спиропиранов на РКЭ на фоне тетрабутиламмоний перхлората в среде ДМСО является диффузионным с кинетическими ограничениями. Разработаны методики количественного определения всех форм спиропиранов.

*Работа выполнена при поддержке CRDF/министерства Образования РФ (грант RO-004-X1) и Министерства Образования РФ (грант НШ 945.2003.3).*